Low Pressure Automatic Changeover 5175 - Compact 100

English

1- Application

In LPG (Butane, Propane or their mixture) installations using 2 cylinders (fig. 1) or 2 groups of cylinders (fig. 2), the automatic changeover provides continuous gas delivery.

Note: in the further text, in order to simplify the reading, we refer only to 2 cylinders installations. In case of an installation with 2 groups of cylinders, the word "cylinder" will have to be understood as "group of cylinders".

The automatic change-over allows the off-take of gas firstly from the service cylinder ("SERVICE" - fig.1&2), then off-takes gas from the reserve cylinder ("RESERVE" - fig.1&2) only when the service one is not able to supply the requested flow rate.

An indicator (B) built in the hand-wheel (C), informs on the functioning state. When it shows red, it indicates that gas is supplied totally or partially from the reserve cylinder.

This automatic changeover combines First and Second stage regulation functions.

Note: The buit-in 2nd stage regulator can be, depending on models, provided with a pressure relief valve marked "PRV".

Use temperature: -20°C/+50°C

Warnings:

- This automatic change-over must be used only with vapour phase. It must not be used with liquid phase.
- The number and type of cylinders, the type of gas used, the location of the installation, the pressures and the type of safety devices may be subject to local rules and safety restrictions. Please refer to them.
- When, no cylinder is connected to one of the inlet connections, the automatic change-over still provides the regulating function. For safety reasons, the non-used inlet shall be sealed with an appropriate cap.
- In UK, the Gas Safety (Installation & Use) Regulations 1998 require having Over Pressure Shut Off (OPSO) protection on any installation with four or more cylinders.

This automatic change-over is not provided with an integral OPSO. It shall not therefore be directly connected (e.g. with an upgrade connection kit) to four, or more cylinders.

2 - Features

The following characteristics are displayed on the product (A):
- Inlet pressure range, marked
- Nominal outlet pressure, marked

- Change-over pressure, marked "Pdi"

Note: It is the nominal outlet pressure of the change-over function when operating on the "SERVICE" cylinder.

- Guaranteed flow rate
- European code of inlet (G...) and outlet (H...) connection

Note: only if they are described in EN13786 standard.

- The presence (marked "PRV") if any and the opening pressure of a pressure relief valve on the built-in 2d stage regulator.

Both inlets connections are equipped with:
- non-return valves which prevent any leakage during cylinder changing.
- filters, which prevent the ingress of any debris.

Certain models are equipped with accessories such as manual operating valve and pressure test point.
The dimensions are shown on fig 3 & 4
Note that the dimensions between the connections are approximated as they depend on the type of connection.

3 - Automatic change-over functioning

3.1 - Type of gas in the cylinders

LPG (liquefied petroleum gas) contained in the cylinders is composed mainly with butane and propane. It contains also, in minor quantity, other hydrocarbons.
Depending on the country and the gas distributors, 3 types of gas are generally marketed:
-Commercial butane, which contains approximately 80% of butane
-Commercial propane, which contains approximately 80% propane
-LPG mix, which contains an undefined mixture of butane and propane.

3.2 - Vaporisation in the cylinder

In a cylinder (fig 5), LPG is liquid at the bottom (T) and vapour under pressure at the top (R).
When there is an off-take of gas (fig 6), the gas volume is regenerated by boiling of the liquid part. This vaporisation cools down the liquid. The liquid is then heated up by the cylinder wall in contact with atmosphere.
Note that hydrocarbon components delivering high pressure (propane) vaporise faster than those delivering low pressure (butane).

3. 3 - Pressure in cylinder

The pressure in the cylinder depends only on the composition and temperature of LPG at any instant.
The graph (fig 7) shows the pressure gauge in the cylinder for butane and propane.
During off-take, the temperature decreases, then the pressure decreases.
When only a small amount of liquid remains in the cylinder, the pressure is lower than when the cylinder was full. This is due to the preferential vaporisation of hydrocarbons delivering higher pressure.

3.4 - Typical Flow rate capacity of cylinders

The maximum flow rate depends on:
- the type of gas
- the level in the cylinder
- the ambient temperature
- the using time
- the dimension and material of the cylinder
- the number of cylinder

Table in fig 8, shows typical flow rate capacity for one 10-15kg load steel cylinder, half full, depending on type of gas (butane or propane), temperature and using time.

3.5 - Automatic change-over function

The arrow (D) in the hand wheel indicates the "SERVICE" cylinder. The other cylinder is the "RESERVE" one.
When the pressure in the "SERVICE" cylinder is sufficient, the entire flow rate is delivered by this cylinder. When the pressure becomes not sufficient, the flow rate is delivered:
- from both "SERVICE" and "RESERVE" cylinders (at the end of the "SERVICE" cylinder contents),
- in totality from the " RESERVE " cylinder (when the "SERVICE" cylinder is empty),

In any condition, if the "SERVICE" and "RESERVE" are of identical type, the "SERVICE" cylinder will empty before the "RESERVE " one.
The indicator (B) shows red when the "SERVICE" cylinder doesn't deliver the entire flow.

4 - Safety devices

- Pressure relief valve

Fitted in certain models.
The pressure relief valve is integral to the low pressure built-in regulator. It allows relief of possible over-pressure that may result from small dirt or debris on the regulator seat or from thermal expansion of the gas.
When present, it is marked "PRV" on the product (A).
Warning: gas may be relieved from this valve. All necessary pre-cautions must be taken to prevent any risk of discharge into property or any restricted area.

5 - Optional accessories

Telemetry
This automatic change-over can be equipped with a means of telemetry, for remote "RESERVE" indication.

6 - Warnings before installation

Note that gases are dangerous and they may cause injury or death, if not handled correctly.
Installation, inspection and maintenance must be performed by persons with the necessary competence, in relation to the type of gas and required usage.
The installation must be performed, inspected, used and maintained in conformity with the laws in force in the country of installation.
The number and the type of cylinders ("SERVICE" et "RESERVE") must be chosen in such a way to supply the requested flow rate, in accordance with the requirements of the demands of installation and ambient temperatures.
Make sure that cylinder and installation valves are closed and that no sources of ignition are nearby.
If present, thoroughly clean (blow through) upstream tubing and check all appliances for correct installation practice.
Check the condition and depending on countries the expiry or production date of the flexible pigtails and hoses. Replace them, if necessary.
If gaskets must be used in the installation (connector with a nut), check the presence of the gasket and its integrity. Replace it if necessary.

7 - Automatic change-over installation

The automatic change-over should preferably be installed outdoors (see local legislation) and be protected from rain and snow and from all other agents (i.e. snow, dust).
In a touring or motor-caravan, it shall be installed in the cylinder compartment.
Its position shall be higher than the cylinder valves and the outlet must be orientated vertically downward.
All upstream tubes and pigtails shall have a steady fall back to the cylinders and their length shall not be excessively long (fig 9).
The automatic change-over shall be fitted on a wall, or suitable vertical surface, using 2 screw holes (E)
Make sure that the types of connection on the hoses or tubes to be connected to inlets (J) and outlet (K) are compatible with those of the automatic change-over.
Attach these connections.

8 - Pressure Adjustment

Low pressure adjustment is available on some models in certain countries. Where this feature is available, access can be obtained to the adjustment screw on the regulator under push-on cover (L).
Adjustment of regulator can only be performed by competent persons and where subject to local rules and safety restrictions, please refer to them.

9 - Start of operation

Turn the hand-wheel fully toward "SERVICE" cylinder.
Open all cylinders valves ("SERVICE" and "RESERVE") and downstream valves (if any). The indicator doesn't show red colour anymore.
Check joints with a suitable leak detection fluid.

10 - Cylinder replacement

The "SERVICE" cylinder is empty when the indicator is red in a stable no-flow or sustained low-flow condition.
It is recommended to check this condition after a stabilisation time.
To replace an empty cylinder (fig 10) :
- Close the empty "SERVICE" cylinder valve
- Rotate the hand wheel (C) half turn to the previous "RESERVE" cylinder. Now this becomes "SERVICE" cylinder and the red colour indicator disappears.
- Replace the empty cylinder with a full one
- Open its valve. This cylinder is now the new "RESERVE" cylinder

Always re-check joints with a suitable Leak Detection Fluid.

11 - Maintenance

The installation shall be inspected regularly, following the rules in force.
In normal use conditions the automatic change-over will not require maintenance. We recommend replacing it within 10 years of use.

INSTRUCTION SHEET TO BE KEPT BY THE USER

The content of this instruction sheet is presented solely as information, as despite efforts to ensure its correctness, it should not be interpreted as an explicit or implicit cover guarantee for the products or services described or for their use or applicability. We reserve the right to change or improve product design or specifications at any moment and without notice.

Inverseur Automatique Basse Pression 5175 - Compact 100

Français

1- Application

Dans une installation gaz réalisée à partir d'un poste de 2 bouteilles (fig.1) ou de 2 groupes de bouteilles (fig.2) de GPL (Butane, Propane ou leurs mélanges), l'inverseur automatique assure une alimentation continue en gaz.

Nota : dans la suite du texte, pour simplifier la lecture, il est fait référence au poste de 2 bouteilles. En cas d'utilisation de 2 groupes de bouteilles il conviendra d'interpréter le terme "bouteille" comme étant "groupe de bouteilles".

L'inverseur automatique permet de prélever prioritairement le gaz dans la bouteille de service ("SERVICE" - fig.1&2) et de ne prélever le gaz dans celle de réserve ("RESERVE" - fig.1&2) que lorsque celle de service ne suffit plus à assurer le débit demandé.
Un indicateur (B) situé sur la manette (C) informe sur l'état de fonctionnement. Lorsqu'il devient rouge, il signale que le gaz est prélevé en tout ou partie, sur la bouteille de réserve.
Cet inverseur intègre les fonctions de première et de 2ème détente.

Nota : Le détendeur de 2ème détente, intégré, peut selon modèle être équipé d'une soupape de surpression notée "PRV".

Température d'utilisation : -20°C/+50°C

Avertissements :

- Cet inverseur automatique convient pour un prélèvement en phase gazeuse. Il ne doit pas être utilisé en phase liquide.
- Le nombre et le type de bouteilles, le type de gaz, le lieu d'installation, les pressions ainsi que les types d'organes de sécurité peuvent faire l'objet de réglementations locales. S'y référer.
- Quand durablement, aucune bouteille n'est connectée d'un coté, l'inverseur automatique assure toujours la fonction de détente. Par sécurité, la connexion d'entrée non-utilisée devra être bouchée avec un bouchon approprié.

2 - Caractéristiques

Les caractéristiques suivantes sont reportées sur le produit (A) :
- Gamme de pression d'entrée, notée
- Pression nominale de sortie, notée

- Pression d'inversion, notée "Pdi"

Nota:. Elle indique la pression nominale à la sortie de la fonction inversion, en fonctionnement sur la bouteille "SERVICE".

- Débit garanti
- Code européen des connections d'entrée (G...) et de sortie (H...),

Note : seulement si ces connections sont spécifiées dans la norme EN13786

- La présence (sur certains modèles, notée "PRV") d'une soupape anti-surpression, sur le détendeur de 2ème détente intégré.

Les 2 connexions d'entrée sont équipées de :
- clapets anti-retour qui évitent toute fuite lors du changement de bouteille
- filtres qui évitent l'entrée de débris

Certains modèles sont équipés d'accessoires tels que robinets et prise de pression.
Les dimensions sont reportées sur les fig 3 & 4
A noter que les cotes attachées aux connections sont indicatives car elles dépendent des types de connexion.

3- Fonctionnement de l'inverseur automatique

3.1 - Type de gaz dans les bouteilles

Le GPL (gaz de pétrole liquéfié) contenu dans les bouteilles est composé majoritairement de butane et de propane. Il contient aussi, en moindre quantité, d'autres hydrocarbures.
Selon les pays et les distributeurs, on trouve 3 types de gaz commercialisés en bouteilles :
- Butane commercial, contenant environ 80% de butane.
- Propane commercial, contenant environ 80% de propane.
- Mélange GPL, contenant un mélange non défini de butane et de propane.

3.2 - Vaporisation dans les bouteilles

Dans une bouteille (fig.5), le GPL est sous forme liquide en partie basse (T) et sous forme gazeuse en pression en partie haute (R).
Lors du soutirage (consommation de gaz) fig.6, la pression du volume gazeux se reconstitue par ébullition de la partie liquide. Cette vaporisation refroidit le liquide. Celui-ci se réchauffera par les parois de la bouteille en contact avec l'air ambiant.
A noter que les composés possédant une pression élevée (propane) se vaporiseront plus vite que ceux ayant une pression faible (butane).

3. 3 - Pression dans les bouteilles

La pression dans la bouteille dépend uniquement de la composition et de la température du mélange GPL, à chaque instant.
Le graphique fig.7, donne la pression relative dans la bouteille en fonction de la température du GPL.
Lors du soutirage la température baisse et donc la pression baisse. En fin de vidage de bouteille la pression est plus basse qu'en début, à cause de la vaporisation préférentielle des composés générant une forte pression.

3.4 - Capacité de débit des bouteilles

Le débit maximum possible dépend :
- du type de gaz
- du niveau dans les bouteilles
- de la température ambiante
- du temps d'utilisation
- des dimensions et du type de matériau des bouteilles
- du nombre de bouteilles

A titre indicatif, le tableau fig.8 donne pour une bouteille en acier ayant une capacité en gaz 10 à 15 kg, pleine à moitié, le débit maximum possible en fonction du type de gaz (butane ou propane), de la température extérieure et de la durée d'utilisation.

3.5 - L'inversion automatique

La flèche (D) dans sur la manette indique la bouteille dite "SERVICE". L'autre bouteille est appelée "RESERVE".
Lorsque la pression de la bouteille "SERVICE" est suffisante, tout le débit de gaz est assuré par cette bouteille. Lorsque la pression devient insuffisante, le débit de gaz est assuré :
- en complément (quand le débit demandé vient à dépasser la capacité de débit de la bouteille " SERVICE "),
- ou en totalité (quand la bouteille " SERVICE " est vide),

par la bouteille " RESERVE ".

Dans toutes les conditions de débit, si les bouteilles "SERVICE " et "RESERVE" sont identiques, la bouteille "SERVICE " sera vide avant la bouteille " RESERVE ".
L'indicateur (B) devient rouge lorsque la bouteille "SERVICE" n'assure plus tout le débit.

4 - Organes de sécurité

Soupape de surpression

Equipe certains inverseurs.
La soupape est intégrée dans la partie détente basse pression. Elle permet d'évacuer les éventuelles surpressions pouvant résulter de la présence d'impuretés sur le clapet de détente basse pression ou résulter d'expansions thermiques.
Sa présence est notée PRV sur le produit (A).
Avertissement : une soupape est susceptible de faire débiter du gaz dans l'air ambiant. Prendre toute les précautions nécessaires afin d'éviter l'évacuation vers des locaux ou des zones à risque.

5 - Accessoires optionnels

Télémétrie
L'inverseur automatique peut être équipé de moyens de télémétrie pour un renvoi à distance de l'état de l'indicateur de bouteille "RESERVE".

6 - Avertissements avant montage

Les gaz sont dangereux, ils peuvent causer des blessures ou décès si ils ne sont pas maîtrisés correctement..
Le montage, la vérification et la maintenance des installations doivent être effectués par des personnes ayant la compétence nécessaire en relation avec le type de gaz et la fonction réalisée.
L'installation doit être réalisée, vérifiée, utilisée et entretenue en conformité à la réglementation du pays.
Le nombre et le type de bouteilles pour chaque coté ("SERVICE" et "RESERVE") doivent être définis de manière telle à assurer le débit demandé selon les besoins et les conditions ambiantes.
S'assurer que les robinets des bouteilles et de l'installation sont fermés et qu'il n'y a pas de source d'allumage à proximité.
Nettoyer efficacement (soufflage) les tubulures amont, si il y a, et vérifier que l'installation des appareils est correcte.
Vérifier l'état et l'éventuelle date de péremption des lyres et flexibles éventuels. Les changer si nécessaire.
Vérifier la présence, l'état et la propreté des joints utilisés dans l'installation. Les changer si nécessaire.

7 - Montage

L'inverseur automatique sera de préférence, installé à l'extérieur (voir réglementation locale) et protégé de la pluie et de la neige ainsi que de tout autre agent (poussière,...).
Dans une caravane ou un camping-car il s'installe dans le logement de bouteilles.
L'inverseur automatique doit être positionné plus haut que les robinets (ou valves) des bouteilles, avec sa connexion de sortie dirigée vers le bas.
Toutes les tubulures et lyres utilisées en amont de l'inverseur automatique ne doivent pas présenter de point bas et ne doivent pas être de longueur excessive (fig 9).
Il se fixe sur une paroi à l'aide de 2 vis dans les logements (E).
S'assurer que les types de connexion des lyres ou tubulures à raccorder aux entrées (J) et à la sortie (K) sont compatibles avec ceux de l'inverseur automatique.
Raccorder ces éléments.

8 - Ajustement de la pression de sortie

Certains modèles, dans certains pays, donnent la possibilité d'ajuster la pression de sortie. L'ajustement par tournevis approprié est accessible en retirant l'opercule (L).
Attention : cet ajustement ne peut être effectué que par des personnes compétentes en respectant strictement la règlementation du pays.

9 - Mise en service

Tourner la manette, en butée d'un coté qui sera alors le coté " SERVICE ".
Ouvrir l'ensemble des robinets de toutes les bouteilles connectées ("SERVICE" et "RESERVE") ainsi que les éventuels robinets montés en aval. L'indicateur n'affiche plus de couleur rouge.
Vérifier l'étanchéité des raccordements, en utilisant un liquide moussant approprié..

10 - Utilisation, changement de bouteille

La bouteille "SERVICE" est vide lorsque l'indicateur est rouge en condition stable de débit nul ou de faible débit.
Il est recommandé de vérifier cette condition après un certain temps de stabilisation.
Pour remplacer la bouteille vide (fig.10):
- Fermer le robinet de la bouteille "SERVICE" vide
- Tourner la manette (C) d'un demi-tour en butée :

. la bouteille qui était "RESERVE" devient alors "SERVICE"
. la couleur rouge de l'indicateur disparaît

- Remplacer la bouteille vide par une bouteille pleine
- Ouvrir le robinet de cette bouteille qui constitue alors la nouvelle "RESERVE"

Toujours revérifier l'étanchéité des raccordements avec un liquide moussant approprié.

11 - Entretien

L'installation sera vérifiée régulièrement en respectant les règles en vigueur.
En conditions normales d'utilisation l'inverseur automatique ne nécessite aucun entretien. Nous recommandons de le remplacer après 10 ans d'utilisation.

NOTICE A CONSERVER PAR L'UTILISATEUR

Le contenu de cette notice est présenté à titre d'information uniquement et, bien que nous nous soyons efforcés d'en assurer l'exactitude, elle ne doit pas être interprétée comme représentant des garanties explicites ou implicites couvrant les produits ou services décrits ou leur usage ou applicabilité. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les spécifications des produits, à tout moment et sans préavis.

CLESSE Industries
Z.I. Le Bois Joli
CS 80118
63808 COURNON D'AUVERGNE
France
Tel: +33 (0)4 63 66 30 01
Fax: +33 (0)4 63 66 30 02
commercial@clesse.eu

CLESSE (UK) Ltd
Drakes Broughton Business Park
Worcester road, Drakes Broughton
Pershore, Worcestershire,
WR10 2AG, United Kingdom
Phone: +44 (0)1905 842020
Fax: +44 (0)1905 842021
sales@clesse.co.uk

NOVACOMET S.r.l.
Via E. Mattei, 28
25046 Cazzago San Martino
Italy
Tel: +39 030 2159111
Fax: +39 030 2650717
info@novacomet.it

CLESSE do Brasil Ltda
Av. Rudolf Dafferner, 601- Bloco C1
Alto de Boa Vista - Sorocaba / SP
CEP 18085-005
Brazil
Tel: +55 15 32 18 12 22
Fax: +55 15 32 18 12 99
vendas@clesse.com.br





fig. 1

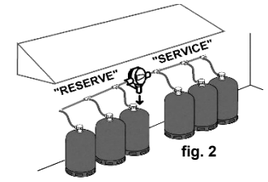


fig. 2

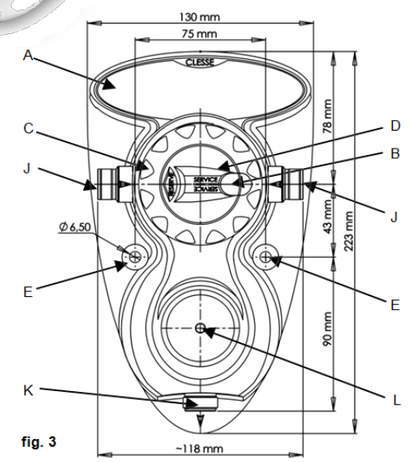


fig. 3

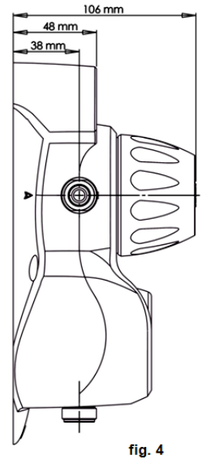


fig. 4


fig. 5


fig. 6

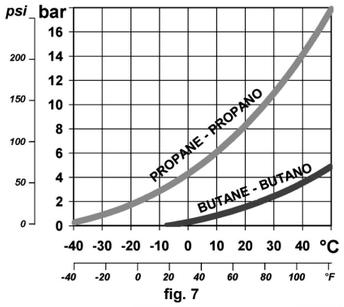


fig. 7

Temperature Temperatura		Temps- Time - Tempo - Tiempo				
		15mn	30mn	1h	2h	∞
BUTANE BUTANO	5°C	1,2 kg/h	0,8 kg/h	0,5 kg/h	0,4 kg/h	0,2 kg/h
	10°C	1,4 kg/h	1,0 kg/h	0,6 kg/h	0,5 kg/h	0,3 kg/h
	15°C	1,6 kg/h	1,1 kg/h	0,8 kg/h	0,6 kg/h	0,4 kg/h
PROPANE PROPANO	-15°C	2,0 kg/h	1,7 kg/h	1,2 kg/h	0,8 kg/h	0,4 kg/h
	0°C	3,6 kg/h	2,4 kg/h	1,6 kg/h	1,2 kg/h	0,7 kg/h
	15°C	6,0 kg/h	3,7 kg/h	2,5 kg/h	1,7 kg/h	1,2 kg/h
1,0 kg/h = 13,7 Kw = 11 800 kcal/h = 47 500 BTU/hr						

fig. 8


fig. 9

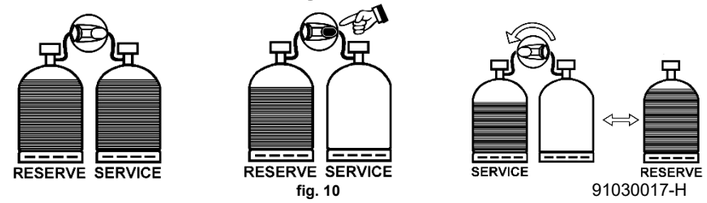


fig. 10

91030017-H

Inversor Automático Baja Presión 5175B - Compact 100

Español

1 - Aplicación

En una instalación de gas alimentada por una batería de 2 bombonas (Fig.1) o de 2 grupos de bombonas (Fig.2) de GLP (butano, propano o sus mezclas), el inversor automático asegura una alimentación continua de gas.

Nota: con el fin de simplificar la lectura, el texto que sigue a continuación hace referencia a una batería de 2 bombonas. En caso de utilizar 2 grupos de bombonas, el término "bombona" deberá sustituirse por "grupo de bombonas".

El inversor automático permite acceder preferentemente al gas de la bombona de servicio ("SERVICE" – Fig. 1 & 2), y al de la bombona de reserva ("RESERVE" – Fig. 1 & 2) sólo cuando la de servicio ya no contiene gas suficiente para garantizar el caudal requerido.

Un indicador (B) situado encima del mando (C) informa sobre el estado de funcionamiento. Cuando de pone rojo, es señal de que el gas está siendo suministrado parcial o íntegramente por la bombona de reserva.

Este inversor asegura las funciones de la primera y segunda etapa de regulación.

Nota: dependiendo del modelo, el regulador de 2ª etapa puede incorporar una válvula de exceso de presión denominada "PRV".

Temperatura de utilización: -20°C/+50°C.

Advertencias:

- Este inversor automático está destinado a la extracción del gas en estado gaseoso. No debe ser utilizado cuando el gas está en estado líquido.
- La cantidad y el tipo de bombonas, el tipo de gas, el lugar de la instalación, las presiones así como los tipos de elementos de seguridad pueden estar sujetos a determinadas reglamentaciones locales. Por favor, infórmese al respecto.
- Cuando en uno de los lados no hay una bombona conectada de modo permanente, el inversor automático asegura en todo momento la función de regulación. Por motivos de seguridad, la conexión de entrada no utilizada deberá ser cerrada con un tapón apropiado.

2 - Características

Las siguientes características están indicadas sobre el producto (A):
- campo de presiones de entrada, marcado con
- presión nominal de salida, marcada con

- Presión de inversión, indicada como "Pdi".

Nota: indica la presión nominal a la salida de la función inversión, en funcionamiento en la bombona "SERVICE".

- Caudal garantizado
- Código europeo de las conexiones de entrada (G...) y de salida (H...)

Nota: sólo cuando estas conexiones están especificadas en la norma EN1378

- Determinados modelos incorporan sobre el regulador de 2ª etapa una válvula de exceso de presión, identificada como "PRV".

Las 2 conexiones de entrada están equipadas con:
- válvulas de retención, que evitan cualquier posible fuga al reemplazar la bombona
- filtros que evitan la entrada de suciedad

Algunos modelos están equipados con otros accesorios, como grifos y tomas de presión.

Las dimensiones están indicadas en las Fig. 3 &4

Observe que las cotas de las conexiones son meramente indicativas, ya que dependen de los tipos de conexión.

3 - Funcionamiento del inversor automático

3.1 - Tipo de gas en las bombonas

El GLP (gas licuado de petróleo) que contienen las bombonas está compuesto mayoritariamente por butano y propano y, en menor cantidad, por otros hidrocarburos.

Dependiendo del país y los distribuidores, se comercializan 3 tipos de bombonas:
- de butano comercial, que contienen aprox. un 80 % de butano
- de propano comercial, que contienen aprox. un 80 % de propano
- de mezcla GLP, que contienen una mezcla no definida de butano y propano.

3.2 - Vaporización en las bombonas

En una bombona, el GLP en la parte inferior (fig.5) se encuentra en fase líquida, y en la parte superior (fig.6) en fase gaseosa a presión. Al utilizar el gas (consumo), la presión del volumen gaseoso se restituye por ebullición de la parte líquida. Esta vaporización enfría el líquido, que vuelve a ser calentado por las paredes de la bombona en contacto con el aire ambiente.

Obsérvese que los compuestos que poseen presiones elevadas (propano) se vaporizan más deprisa que los que tienen una presión más baja (butano).

3.3 - Presión de las bombonas

La presión de la bombona depende únicamente de la composición y de la temperatura de la mezcla GLP en cada instante.

El gráfico de la Fig. 7 representa la presión relativa en la bombona en función de la temperatura del GLP.

Al consumir gas de la bombona, la temperatura y la presión bajan. Hacia el final del vaciado de la bombona, la presión es más baja que al principio, a causa de la vaporización preferente de los componentes, que genera una alta presión.

3.4 - Capacidad de caudal de las bombonas

El máximo caudal posible depende:
- del tipo de gas
- del nivel de gas en las bombonas
- de la temperatura ambiental
- del tiempo de utilización
- de las dimensiones y del tipo de material de las bombonas
- de la cantidad de bombonas disponibles

A título indicativo, la tabla de la Fig. 8 indica –para una bombona de acero con una capacidad de gas de 10- 15 Kg. llena hasta la mitad – el máximo caudal posible en función del tipo de gas (butano o propano), de la temperatura exterior y de la duración de utilización.

3.5 - La inversión automática

La flecha (D) en el mando indica la bombona denominada "SERVICE". La otra bombona se denomina como „RESERVE".

Mientras la presión de la bombona "SERVICE" es suficiente, todo el caudal de gas está cubierto por esta bombona. Cuando la presión se vuelve insuficiente, el caudal de gas es asegurado por la bombona "RESERVE", ya sea:
- parcialmente (cuando el caudal requerido sobrepasa la capacidad de la bombona "SERVICE"),
- o íntegramente (cuando la bombona " SERVICE " está vacía),

Bajo todas las condiciones de suministro y si las bombonas "SERVICE " y "RESERVE" son idénticas, la bombona "SERVICE" se vaciará antes que la bombona „RESERVE".

El indicador (B) pasa al color rojo en cuanto la bombona "SERVICE" ya no puede suministrar el caudal requerido.

4 - Elementos de seguridad

Válvula de exceso de presión

Integrada en determinados inversores.

Esta válvula está integrada en el área de regulación de baja presión y evacua eventuales sobrepresiones que podrían resultar a causa de impurezas en la clapeta del regulador de baja presión o de eventuales expansiones térmicas.

El producto (A) está marcado con la palabra "PRV".

Advertencia: una válvula de exceso de presión puede evacuar el gas al exterior.

Tome todas las precauciones necesarias para evitar la evacuación del gas hacia locales o zonas de riesgo.

5 - Accesorios opcionales

Telemetría

El inversor automático puede equiparse con un sistema de telemetría, que permite enviar a distancia el estado actual de la bombona "RESERVE".

6 - Advertencias antes del montaje

Los gases son peligrosos. Si no se manipulan correctamente, pueden causar lesiones o incluso provocar la muerte.

El montaje, la verificación y el mantenimiento de las instalaciones de gas deberán ser realizados por personas con la suficiente experiencia con el tipo de gas y la instalación utilizados.

La instalación deberá ser montada, verificada, utilizada y mantenida según las reglamentaciones vigentes en el país.

La cantidad y el tipo de bombonas en cada lado de la batería ("SERVICE" y "RESERVE") deberán definirse de tal modo, que puedan suministrar el caudal requerido bajo las condiciones ambientales existentes.

Asegúrese de que las llaves de paso de las bombonas y de la instalación están cerradas y que en las inmediaciones de la instalación no hayan fuentes con riesgo fuego o de encendido.

Limpie bien las tuberías (por soplado) y verificar si todos los aparatos están correctamente montados.

Verifique el estado y la eventual fecha de caducidad de las liras y flexibles.

Reemplácelos si fuera necesario.

Verifique las juntas de la instalación y su grado de limpieza. Reemplazarlas si fuera necesario.

7 - Montaje

El inversor automático se montará preferentemente en el exterior (ver reglamentación local), protegido de la lluvia y la nieve y de otros agentes (polvo...).

En caravanas o vehículos de camping se instalará en el compartimento de bombonas.

El inversor automático deberá montarse por encima de las llaves de paso (o válvulas) de las bombonas, con su conexión de salida orientada hacia abajo.

Todas las tubuladuras y liras montadas aguas arriba del inversor automático no deben tener ni punto bajo (Fig. 5) ni ser excesivamente largas (fig 9).

El dispositivo puede fijarse sobre una pared con la ayuda de 2 tornillos (E).

Asegúrese de que los tipos de conexión de las liras o tubuladuras que se van a conectar a las entradas (J) y a la salida (K) son compatibles con las del inversor automático.

Acople estos elementos.

8 - Ajuste de la presión de salida

Ciertos modelos, en ciertos países, dan la posibilidad de ajustar la presión de salida. El ajuste mediante un destornillador apropiado es accesible retirando el opérculo (L).

Atención: este ajuste solo puede ser efectuado por personal competente y respetando estrictamente la reglamentación del país.

9 - Puesta en servicio

Coloque el mando en la posición "SERVICE".

Abra el conjunto de llaves de paso de todas las bombonas conectadas ("SERVICE" y "RESERVE") y otras eventuales llaves montadas delante del circuito. El indicador deja de estar en rojo. Verifique la estanqueidad de las conexiones con un líquido espumante apropiado (por ejemplo agua con un poco de jabón lavavajillas).

10 - Utilización, cambio de bombona(s)

La bombona "SERVICE" está vacía cuando el indicador se queda permanentemente en rojo (caudal débil o nulo).

Se recomienda controlar esta condición al cabo de un cierto tiempo de estabilización.

Para reemplazar la bombona vacía (fig.10):
- cierre la llave de paso de la bombona "SERVICE" vacía
- gire el mando (C) media vuelta:
  . ahora, la bombona que era "RESERVE" pasa a ser la bombona "SERVICE"
  . el color rojo desaparece del indicador
- reemplace la bombona vacía por una llena
- abra la llave de paso de la bombona que ha pasado a ser la nueva bombona "RESERVE"

Vuelva a controlar la estanqueidad del sistema con la ayuda de un líquido espumante apropiado.

11 - Mantenimiento

La instalación deberá ser controlada periódicamente según la reglamentación vigente.

Bajo condiciones de utilización normales, el inversor automático no requiere mantenimiento. Recomendamos reemplazarlo a los 10 años de servicio.

INSTRUCCIONES A CONSERVAR POR EL USUARIO

El contenido de estas instrucciones se ofrece únicamente a título informativo y, pese a que nos hayamos esforzado para asegurar su exactitud, no debe considerarse que represente una garantía explícita o implícita que cubre los productos o servicios descritos ni su uso o aplicación. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar el diseño o las especificaciones de los productos, en todo momento y sin previo aviso.

Inversor Automático de Baixa Pressão 5175B – Compact 100

Português

1 - Aplicação

Numa instalação de gás executada a partir de um posto de 2 garrafas (fig.1) ou de 2 grupos de garrafas (fig.2) GPL (Butano, Propano ou as suas misturas); o inversor automático garante uma alimentação contínua de gás.

Nota: na sequência do texto, para simplificar a leitura, faz-se referência ao posto de 2 garrafas. No caso de utilização de 2 grupos de garrafas convirá interpretar o termo "garrafa" como "grupo de garrafas".

O inversor automático permite tomar primeiramente o gás na garrafa de serviço ("SERVICE" - fig.1&2) e não tomar o gás na de reserva ("RESERVE" - fig.1&2) a não ser quando a de serviço já não é suficiente para garantir a vazão solicitada.

Um indicador (B) situado na alavanca (C) informa sobre o estado de funcionamento. Quando fica vermelho, indica que o gás é tomado no todo ou em parte, da garrafa de reserva.

Este inversor integra as funções de primeira e 2ª redução.

Nota: O redutor da 2ª redução, integrado, de acordo com o modelo, pode ser equipado com uma válvula de alívio com a indicação "PRV".

Temperatura de utilização: -20°C/+50°C

Advertências:

- Este inversor automático deve ser utilizado somente na fase gasosa. Não deve ser utilizado na fase líquida.
- O número e o tipo de garrafa, o tipo de gás, o local de instalação, as pressões e igualmente os tipos de dispositivos de segurança podem ser objeto de regulamentos locais. Consulte-os.
- Quando de forma continuada, não for conectada nenhuma garrafa a um dos lados, o inversor automático garante sempre a função de redução. Por razões de segurança, a conexão de entrada não utilizada deverá ser tapada com uma tampa apropriada.

2 - Características

Estão indicadas no produto (A) as características seguintes:
- Range de pressão de entrada, com a indicação
- Pressão nominal de saída, com a indicação

- Pressão de inversão, com a indicação "Pdi"

Nota: Indica a pressão nomina de saída na função de inversão, em funcionamento na garrafa "SERVICE".

- Vazão garantida
- Código europeu das conexões de entrada (G…) e de saída (H…),

Nota: só se estas conexões estiverem especificadas na norma EN13786

A presença (em certos modelos) de uma válvula de alívio, no redutor de 2ª redução integrado com a indicação "PRV".

As 2 conexões de entrada estão equipadas com:
- válvulas de retenção que evitam qualquer fuga aquando da substituição de garrafa
- filtros que evitam a entrada de impurezas Alguns modelos estão equipados com acessórios tais como torneiras e tomada de pressão.

As dimensões estão indicadas nas fig 3 & 4

Deve-se notar que as cotas ligadas às conexões são aproximadas porque dependem dos tipos de conexão.

3 - Funcionamento do inversor automático

3.1 - Tipo de gás nas garrafas

O GPL (gás de petróleo liquefeito) contido nas garrafas é composto maioritariamente por butano e propano. Também contém, em menor quantidade, outros hidrocarbonetos.

De acordo com os países e os distribuidores, há 3 tipos de gás comercializados em garrafas:
-Butano comercial, contendo cerca de 80% de butano
-Propano comercial, contendo cerca de 80% de propano
-Mistura GPL, contendo uma mistura não definida de butano e propano.

3.2 - Vaporização nas garrafas

Numa garrafa, o GPL está sob a forma líquida na parte inferior (fig. 5) e sob a forma gasosa em pressão na parte superior (fig 6).

Aquando da extracção (consumo de gás), a pressão do volume gasoso reconstitui-se por ebulição da parte líquida. Esta vaporização resfria o líquido.

Este reaquecer-se-á pelas paredes da garrafa em contacto com o ar ambiente.

Deve-se notar que os compostos que têm uma pressão elevada (propano) se vaporizarão mais rapidamente do que os que têm uma pressão fraca (butano).

3.3 - Pressão nas garrafas

A pressão na garrafa depende unicamente da composição e da temperatura da mistura GPL, em cada momento.

O gráfico (fig 7), indica a pressão relativa na garrafa em função da temperatura do GPL.

Aquando extracção a temperatura baixa e, por conseguinte, a pressão reduz-se.

No fim do esvaziamento da garrafa, a pressão é mais baixa do que no início, devido à vaporização preferencial dos compostos que geram uma alta pressão.

3.4 - Capacidade de débito das garrafas

O débito máximo possível depende:
- do tipo de gás
- do nível nas garrafas
- da temperatura ambiente
- do tempo de utilização
- das dimensões e do tipo de material das garrafas
- do número de garrafas

A título indicativo, a tabela da fig 8 indica, para uma garrafa de aço com uma capacidade de gás de 10 a 15 Kg, meio cheia, a vazão máxima possível em função do tipo de gás (butano ou propano), da temperatura exterior e do tempo de utilização.

3,5 - A inversão automática

A seta (D) na alavanca indica a garrafa dita "SERVICE". A outra garrafa é chamada "RESERVE".

Quando a pressão da garrafa "SERVICE" é suficiente, todo a vazão de gás é garantido por esta garrafa. Quando a pressão se torna insuficiente, a vazão de gás é garantido:
- como complemento (quando o débito pedido excede a capacidade de débito da garrafa "SERVICE"),
- ou totalmente (quando a garrafa "SERVICE" está vazia), pela garrafa "RESERVE".

Em todas as condições, se ambas garrafas "SERVICE" e "RESERVE" forem idênticas, a garrafa "SERVICE" ficará vazia antes da garrafa "RESERVE".

O indicador (B) fica vermelho quando a garrafa "SERVICE" já não garante toda a vazão.

4 - Dispositivos de segurança

Válvula de sobrepressão

Equipa certos inversores .

A válvula é integrada na parte de redução de baixa pressão. Permite aliviar as eventuais sobrepressões que possam resultar da presença de impurezas na válvula de redução de baixa pressão ou resultar de expansões térmicas.

A sua presença está indicada com PRV no produto (A).

Advertência: esta válvula é susceptível de aliviar gás para o ar ambiente.

Tome todas as precauções necessárias para evitar tal alívio para salas ou zonas de risco.

5 - Acessórios opcionais

Telemetria

O inversor automático pode ser equipado com meios de telemetria para um envio a distância do estado do indicador da garrafa "RESERVE".

6 - Advertências antes da montagem

Os gases são perigosos. Podem causar ferimentos ou morte se não forem correctamente manipulados.

A montagem, verificação e manutenção das instalações devem ser efectuadas por pessoas que tenham a competência necessária em relação com o tipo de gás e a função executada.

A instalação deve ser efectuada, verificada, utilizada e mantida em conformidade com o regulamento do país.

O número e o tipo de garrafa para cada lado ("SERVICE" e "RESERVE") devem ser definidos de forma a garantir a vazão solicitada de acordo com as necessidades e as condições ambientais.

Certifique-se de que as torneiras das garrafas e a instalação estão fechadas e de que não há fonte de ignição nas proximidades.

Limpe eficazmente (sopro a tubulação da parte superior, se existirem, e verifique se instalação dos aparelhos está correcta.

Verifique o estado e a eventual data de validade das eventuais braçadeiras e tubos flexíveis.

Substitua-os se for necessário.

Verifique a presença, o estado e a limpeza das juntas utilizadas na instalação. Substitua-as se for necessário.

7 - Montagem

O inversor automático deve ser preferivelmente instalado em exteriores (ver regulamento local) e protegido da chuva e da neve bem como de qualquer outro agente (pó, etc.).

Numa caravana ou camping-car, instala-se no alojamento das garrafas.

O inversor automático deve ser posicionado mais alto do que as torneiras (ou válvulas) das garrafas, com a sua conexão de saída virada para baixo.

A tubulação (ou pig tails) e braçadeiras utilizadas a montante do inversor automático não devem apresentar pontos baixos e não devem ter um comprimento excessivo (fig 9).

Fixa-se a uma parede com a ajuda de 2 parafusos nos alojamentos (E).

Certifique-se de que os tipos de conexão das braçadeiras ou tubos (pig tail) a conectar às entradas (J) e à saída (K) são compatíveis com os do inversor automático.

Conecte estes elementos.

8 - Ajuste da baixa pressão

O ajuste da baixa pressão está disponível em alguns modelos e em determinados países. Onde esta característica está disponível, o ajuste pode ser feito pelo parafuso de ajuste abaixo da sobretampa (L).

O ajuste da baixa pressão pode ser executado somente por pessoas qualificadas e respeitando a legislação e às limitações locais da segurança.

9 - Colocação em funcionamento

Rode a alavanca, no batente de um dos lados que será então assinalado com "SERVICE".

Abra o conjunto das torneiras de todas as garrafas conectadas ("SERVICE" e "RESERVE") bem como as eventuais torneiras montadas a jusante. O indicador já não apresenta a cor vermelha.

Verifique a estanqueida das conexões, utilizando um líquido espumoso adequado.

10 - Utilização, substituição de garrafa(s)

A garrafa "SERVICE" está vazia quando o indicador fica vermelho em situação estável de vazão nula ou de baixa vazão.

Recomenda-se que verifique esta situação após algum tempo de estabilização.

Substitua a garrafa vazia (fig.10) :
- Feche a torneira da garrafa "SERVICE" vazia
- Rode a alavanca (C) meia-volta no batente:
  . a garrafa que era "RESERVE" torna-se então "SERVICE"
  . a cor vermelha do indicador desaparece
- Substitua a garrafa vazia por uma garrafa cheia
- Abra a torneira desta garrafa que passa a constituir a nova "RESERVE"

Confirme sempre a estanqueidade das conexões com um líquido espumoso adequado.

11 - Manutenção

A instalação deve ser verificada regularmente, respeitando as regras em vigor.

Em condições normais de utilização, o inversor automático não necessita de qualquer manutenção. Recomendamos que o substitua após 10 anos de utilização.

MANUAL A CONSERVAR PELO USUÁRIO

O conteúdo deste folheto de instruções é apresentado unicamente a título informativo e apesar do esforço para assegurar a exactidão não deve ser interpretado como um instrumento de garantia explicita ou implicita de cobertura para os produtos ou os serviços descritos ou o seu uso ou aplicabilidade. Reservamo-nos o direito de modificar e ou melhorar o projecto ou as especificações dos produtos em qualquer momento sem aviso prévio.

CLESSE Industries
Z.I. Le Bois Joli
CS 80118
63808 COURNON D'AUVERGNE
France
Tel: +33 (0)4 63 66 30 01
Fax: +33 (0)4 63 66 30 02
commercial@clesse.eu

CLESSE (UK) Ltd
Drakes Broughton Business Park
Worcester road, Drakes Broughton
Pershore, Worcestershire,
WR10 2AG, United Kingdom
Phone: +44 (0)1905 842020
Fax: +44 (0)1905 842021
sales@clesse.co.uk

NOVACOMET S.r.l.
Via E. Mattei, 28
25046 Cazzago San Martino
Italy
Tel: +39 030 2159111
Fax: +39 030 2650717
info@novacomet.it

CLESSE do Brasil Ltda
Av. Rudolf Dafferner, 601- Bloco C1
Alto de Boa Vista - Sorocaba / SP
CEP 18085-005
Brazil
Tel: +55 15 32 18 12 22
Fax: +55 15 32 18 12 99
vendas@clesse.com.br



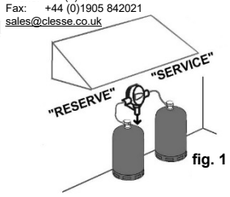


fig. 1

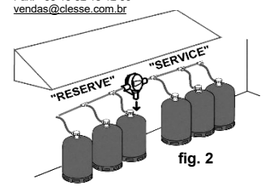


fig. 2

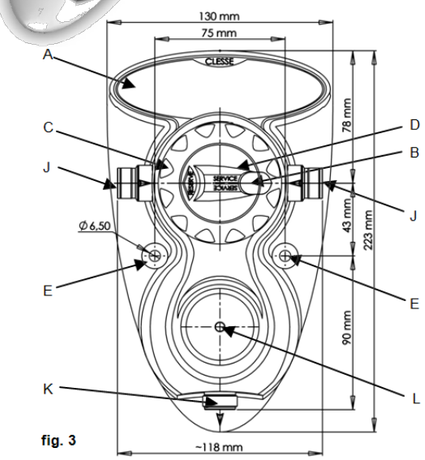


fig. 3

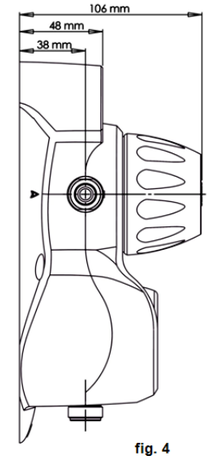


fig. 4



fig. 5



fig. 6

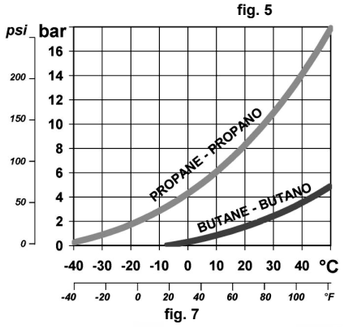


fig. 7

Temperature Temperatura		Temps- Time - Tempo - Tiempo				
		15mn	30mn	1h	2h	∞
BUTANE BUTANO	5°C	1,2 kg/h	0,8 kg/h	0,5 kg/h	0,4 kg/h	0,2 kg/h
	10°C	1,4 kg/h	1,0 kg/h	0,6 kg/h	0,5 kg/h	0,3 kg/h
	15°C	1,6 kg/h	1,1 kg/h	0,8 kg/h	0,6 kg/h	0,4 kg/h
PROPANE PROPANO	-15°C	2,0 kg/h	1,7 kg/h	1,2 kg/h	0,8 kg/h	0,4 kg/h
	0°C	3,6 kg/h	2,4 kg/h	1,6 kg/h	1,2 kg/h	0,7 kg/h
	15°C	6,0 kg/h	3,7 kg/h	2,5 kg/h	1,7 kg/h	1,2 kg/h
1,0 kg/h = 13,7 Kw = 11 800 kcal/h = 47 500 BTU/hr						

fig. 8



fig. 9

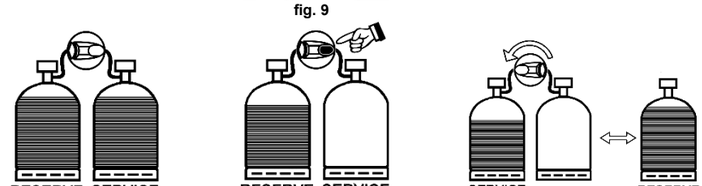


fig. 10